



①9 **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 26 754 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
B 60 R 16/02
H 04 Q 9/00

⑳ Aktenzeichen: 100 26 754.8
㉔ Anmeldetag: 30. 5. 2000
㉕ Offenlegungstag: 13. 12. 2001

㉑ Anmelder:
Robert Bosch GmbH, 70469 Stuttgart, DE

㉒ Erfinder:
Fischer, Werner, 71296 Heimsheim, DE

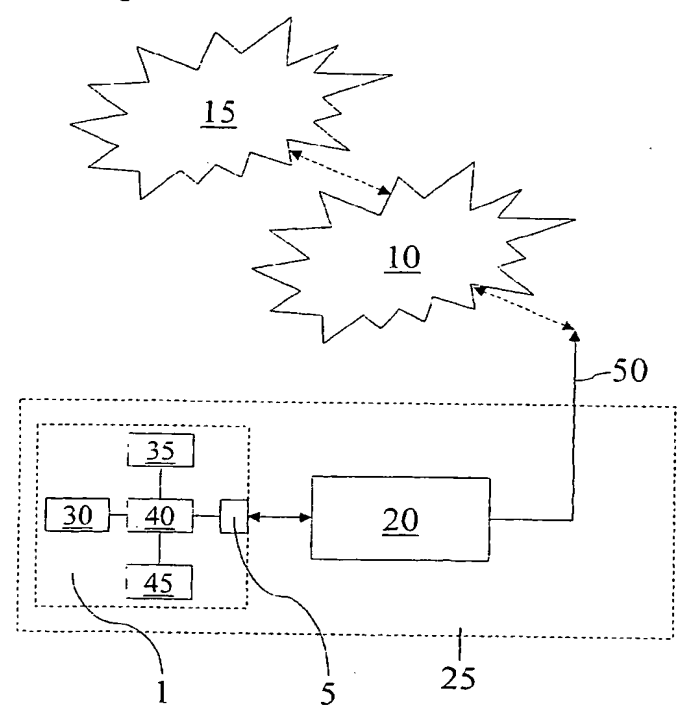
⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 197 47 827 A1
DE 196 52 658 A1
DE 42 27 658 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Vorrichtung zur Steuerung einer Funktion in einem Kraftfahrzeug

⑤7 Es wird eine Vorrichtung (1) zur Steuerung einer Funktion in einem Kraftfahrzeug (25) vorgeschlagen, die einen Datenaustausch mit einem Telekommunikationsnetz (10) und/oder einem Datennetz (15) ermöglicht. Eine Schnittstelle (5) ist zum Anschluss an das Telekommunikationsnetz (10) und/oder an das Datennetz (15) vorgesehen. Die Vorrichtung (1) umfasst eine eindeutige Adresse, so dass die Vorrichtung (1) über das Telekommunikationsnetz (10) und/oder über das Datennetz (15) adressierbar ist.



DE 100 26 754 A 1

[0001] Die Erfindung geht von einer Vorrichtung zur Steuerung einer Funktion in einem Kraftfahrzeug nach der Gattung des Hauptanspruchs aus.

[0002] Vorrichtungen zur Steuerung einer Funktion in einem Kraftfahrzeug sind bereits in Form von Motorsteuergeräten oder Motorsteuerungssystemen bekannt.

Vorteile der Erfindung

[0003] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Steuerung einer Funktion in einem Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Hauptanspruchs hat demgegenüber den Vorteil, dass eine Schnittstelle zum Anschluß an ein Telekommunikationsnetz und/oder an ein Datennetz vorgesehen ist und dass die Vorrichtung eine eindeutige Adresse umfaßt, so dass die Vorrichtung über das Telekommunikationsnetz und/oder über das Datennetz adressierbar ist. Auf diese Weise wird die Vorrichtung zur Steuerung der Funktion im Kraftfahrzeug als Teilnehmer des Telekommunikationsnetzes und/oder des Datennetzes ausgebildet, so dass ein Datenaustausch mit der Vorrichtung über das Telekommunikationsnetz und/oder das Datennetz möglich ist.

[0004] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der im Hauptanspruch angegebenen Vorrichtung möglich.

[0005] Besonders vorteilhaft ist es, dass an die Schnittstelle ein Telekommunikationsendgerät, insbesondere ein Mobilfunkgerät, anschließbar ist. Auf diese Weise wird die Vorrichtung zum Teilnehmer eines mobilen Telekommunikationsnetzes und ist als solcher unabhängig vom Ort des Kraftfahrzeugs für einen drahtlosen Datenaustausch über das mobile Telekommunikationsnetz verfügbar.

[0006] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Adresse eine Datennetzadresse, insbesondere eine Internet-Adresse ist. Auf diese Weise wird die Vorrichtung zum Teilnehmer eines Datennetzes, insbesondere des Internets, so dass die Vorrichtung von einem Datennetz, insbesondere vom Internet, adressierbar ist, um einen Datenaustausch zwischen der Vorrichtung und dem Datennetz zu ermöglichen.

[0007] Besonders vorteilhaft ist es, dass über die Schnittstelle Daten der Vorrichtung vom Telekommunikationsnetz und/oder vom Datennetz abfragbar sind. Auf diese Weise ist eine Fernabfrage vom Zustand der Vorrichtung oder des Kraftfahrzeugs möglich, die eine Fernwartung bzw. Ferndiagnose für eine rechtzeitige Beschaffung von Ersatzteilen vor einem Werkstattbesuch ermöglichen, wenn die Fernabfrage Daten über defekte Fahrzeugteile liefert. Desweiteren können Daten über den Fahrzeugzustand, z. B. das Tempo, extern abgefragt werden.

[0008] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass über die Schnittstelle Daten einer Motorsteuerungsfunktion vom Telekommunikationsnetz und/oder vom Datennetz abfragbar sind. Auf diese Weise lässt sich eine Ferndiagnose der Motorsteuerungsfunktion realisieren, so dass beispielsweise bereits vor einem Werkstattbesuch defekte Ersatzteile beschafft werden können. Auf diese Weise kann die Logistik für den Fahrzeugkundendienst verbessert werden.

[0009] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass über die Schnittstelle Signale vom Telekommunikationsnetz und/oder vom Datennetz an die Vorrichtung übertragbar sind, die eine Aktivierung oder Deaktivierung einer Funktion der Vorrichtung oder des Kraftfahrzeugs zur Folge haben. Auf diese Weise können Funktionen der Vorrichtung oder des

Kraftfahrzeugs ferngesteuert werden, vor allem dann, wenn das Fahrzeug gerade nicht direkt bzw. unmittelbar für seinen Besitzer oder Benutzer verfügbar ist und beispielsweise eine Fehlfunktion abgestellt oder eine Fahrzeugdiebstahlsicherungsfunktion eingeschaltet werden soll. Desweiteren können Komfortfunktionen, wie z. B. Einschalten der Sitzheizung, Standheizung o. ä. vom Fahrzeugbesitzer ferngesteuert werden.

[0010] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass über die Schnittstelle Signale vom Telekommunikationsnetz und/oder vom Datennetz an die Vorrichtung übertragbar sind, die eine Deaktivierung der Fahrfunktion des Kraftfahrzeugs zur Folge haben. Auf diese Weise kann beispielsweise der Benutzer eines gestohlenen Kraftfahrzeugs über das Telekommunikationsnetz und/oder das Datennetz sein Fahrzeug zum Stillstand bringen, um den Diebstahl zu verhindern.

[0011] Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass eine Vergleichsvorrichtung vorgesehen ist, die ein über die Schnittstelle vom Telekommunikationsnetz und/oder vom Datennetz empfangenes Paßwort mit einem in einem Speicher abgelegten Paßwort vergleicht und bei Übereinstimmung einen Datenaustausch über die Schnittstelle freigibt. Auf diese Weise wird ein unberechtigter Zugriff auf die Vorrichtung über das Telekommunikationsnetz und/oder das Datennetz verhindert.

Zeichnung

[0012] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen **Fig. 1** ein Blockschaltbild eines Kraftfahrzeugs mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung und **Fig. 2** einen Ablaufplan für die Beschreibung der Funktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0013] In **Fig. 1** kennzeichnet 25 ein Kraftfahrzeug, das eine Vorrichtung 1 zur Steuerung des Antriebsmotors des Kraftfahrzeugs 25 umfaßt. Das Kraftfahrzeug 25 umfaßt weiterhin ein mobiles oder fest eingebautes Telekommunikationsendgerät 20, das beispielsweise als Mobilfunkgerät oder als Funkmodul zum Anschluß eines Fahrerinformationssystems ausgebildet sein kann. Ein solches Fahrerinformationssystem kann beispielsweise ein Autotadio, eine Navigationsvorrichtung, einen Fahrzeugcomputer oder dergleichen umfassen.

[0014] Erfindungsgemäß soll nun an das mobile Telekommunikationsendgerät 20 die Vorrichtung 1 gemäß **Fig. 1** angeschlossen werden. So kann die Vorrichtung 1 wie in **Fig. 1** dargestellt direkt an das mobile Telekommunikationsendgerät 20 angeschlossen sein oder auch in Vernetzung mit dem beispielhaft beschriebenen Fahrerinformationssystem.

[0015] Die Vorrichtung 1 umfaßt eine Schnittstelle 5, über die die Vorrichtung 1 mit dem mobilen Telekommunikationsendgerät 20 verbunden ist. Die Vorrichtung 1 umfaßt weiterhin eine Vergleichsvorrichtung 40, an die die Schnittstelle 5, ein Speicher 45, eine Motorsteuerungsfunktion 30 und eine elektronische Wegfahrsperre 35 angeschlossen sind.

[0016] Das mobile Telekommunikationsendgerät 20 umfaßt eine Antenne 50 zum Senden und/oder Empfangen von Signalen an ein bzw. von einem mobilen Telekommunikationsnetz 10, das beispielsweise als Mobilfunknetz nach dem GSM-Standard (Global System for Mobile Communications) oder nach dem UMTS-Standard (Universal Mobile Telecommunications System) ausgebildet sein kann. Entsprechend kann das mobile Telekommunikationsendgerät 20

nach einem dieser Standards ausgebildet sein. Das mobile Telekommunikationsnetz 10 kann außerdem wie in Fig. 1 dargestellt an ein Datennetz 15, beispielsweise das Internet, angeschlossen sein.

[0017] Über das mobile Telekommunikationsendgerät 20 und dessen Adresse oder Rufnummer im mobilen Telekommunikationsnetz 10 ist auch die Vorrichtung 1 über die Schnittstelle 5 eindeutig adressierbar, so dass ein Datenaustausch zwischen der Vorrichtung 1 und einem Teilnehmer des mobilen Telekommunikationsnetzes 10 oder des Datennetzes 15 hergestellt werden kann. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Vorrichtung 1 eine eigene Datennetzadresse aufweist, über die es von einem Teilnehmer des Datennetzes 15 eindeutig adressierbar ist, wobei der Zugang der Vorrichtung 1 zum Datennetz 15 über das mobile Telekommunikationsendgerät 20 und das mobile Telekommunikationsnetz 10 erfolgt. Somit wird auch die Vorrichtung 1 zu einem Teilnehmer des Datennetzes 15. Ist das Datennetz 15 als Internet ausgebildet, so kann es sich bei der Datennetzadresse um eine Internet-Adresse handeln.

[0018] Ein Datenaustausch zwischen der Vorrichtung 1 und einem Teilnehmer des mobilen Telekommunikationsnetzes 10 oder des Datennetzes 15 kann dazu dienen, eine Fernabfrage der Motorsteuerungsfunktion 30 vom Telekommunikationsnetz 10 und/oder vom Datennetz 15 aus durchzuführen. Dies kann z. B. dadurch erfolgen, dass vor einem Kundendienstbesuch die Vertragswerkstatt über das Datennetz 15 oder das mobile Telekommunikationsnetz 10 eine Verbindung zum mobilen Telekommunikationsendgerät 20 herstellt, um einen Datenaustausch mit der Vorrichtung 1 zu veranlassen. Dabei kann die Vorrichtung 1 anhand ihrer Datennetzadresse, falls vorhanden, über das Datennetz 15 auch direkt adressiert werden. Die Vertragswerkstatt kann dann Daten der Motorsteuerungsfunktion 30 über das mobile Telekommunikationsnetz 10 und/oder das Datennetz 15 abfragen, um vorab Hinweise auf defekte Teile zu erhalten. Die Werkstatt kann dann entsprechende Ersatzteile vorab bestellen, so dass sie beim Werkstattbesuch des Kraftfahrzeugs 25 bereits verfügbar sind und Zeit für den Austausch der defekten Teile durch die Ersatzteile eingespart werden kann.

[0019] Eine weitere mögliche Anwendungsform besteht darin, dass der Besitzer des Kraftfahrzeugs 25 bei Diebstahl des Kraftfahrzeugs 25 über das mobile Telekommunikationsnetz 10 bzw. das Datennetz 15 in der beschriebenen Weise eine Verbindung zur Vorrichtung 1 aufbauen kann, um durch Übertragung geeigneter Signale eine Aktivierung der elektronischen Wegfahrsperre 35 und somit eine Deaktivierung der Fahrfunktion des Kraftfahrzeugs 25 zu bewirken. Desweiteren können über diesen Zugriffsweg auch weitere Fahrzeugfunktionen ferngesteuert werden, wie z. B. Sitzheizung, Standheizung, usw.

[0020] Um einen unbefugten Zugriff auf die Vorrichtung 1 über das mobile Telekommunikationsnetz 10 bzw. das Datennetz 15 zu verhindern, kann es vorgesehen sein, dass der Zugriff auf die Vorrichtung 1 über das mobile Telekommunikationsnetz 10 bzw. das Datennetz 15 von einer Zugangsberechtigung abhängig gemacht wird. Vor einem Datenaustausch zwischen der Vorrichtung 1 und dem mobilen Telekommunikationsnetz 10 bzw. dem Datennetz 15 muß sich der abfragende bzw. rufende Teilnehmer des mobilen Telekommunikationsnetzes 10 bzw. des Datennetzes 15 durch eine Benutzererkennung oder ein Passwort ausweisen, um Zugriff auf Daten der Vorrichtung 1 haben zu können oder um Funktionen, wie beispielsweise der elektronischen Wegfahrsperre 35 der Vorrichtung 1 aktivieren zu können. Das vom rufenden Teilnehmer übermittelte Passwort wird in der Vergleichsvorrichtung 40 mit einem im Speicher 45 abgelegten Passwort verglichen. Bei Übereinstimmung wird der Daten-

austausch freigegeben, andernfalls wird er gesperrt. Bei der oben angegebenen Passwortübermittlung kann es sich auch um rollierende Systeme handeln oder anderweitige Sicherungsverfahren, welche auch einen Schutz gegen Abhören bieten.

[0021] Anhand der Abfrage von Daten der Motorsteuerungsfunktion 30 wurde beschrieben, wie Daten der Vorrichtung 1 über das mobile Telekommunikationsnetz 10 bzw. das Datennetz 15 abgefragt werden können. Anhand der Aktivierung der elektronischen Wegfahrsperre 35 wurde beschrieben, wie über das Datennetz 15 bzw. das mobile Telekommunikationsnetz 10 eine Funktion der Vorrichtung 1 aktiviert oder deaktiviert werden kann. Generell ist es jedoch möglich, Daten beliebiger Funktionen der Vorrichtung 1 in der beschriebenen Weise über das mobile Telekommunikationsnetz 10 bzw. das Datennetz 15 abzufragen und beliebige Funktionen der Vorrichtung 1 über das mobile Telekommunikationsnetz 10 oder das Datennetz 15 zu aktivieren oder zu deaktivieren.

[0022] In Fig. 2 ist ein Ablaufplan zur Beschreibung der Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung am Beispiel der Abfrage von Daten der Motorsteuerungsfunktion 30 und der Aktivierung der elektronischen Wegfahrsperre 35 beschrieben.

[0023] Bei einem Programmpunkt 100 empfängt die Vorrichtung 1 über die Schnittstelle 5 eine Verbindungsanfrage vom mobilen Telekommunikationsnetz 10 oder vom Datennetz 15 über das mobile Telekommunikationsnetz 10. Mit der Verbindungsanfrage geht eine Kennung, beispielsweise in Form eines Passwortes, des die Verbindungsanfrage initiiierenden Teilnehmers des mobilen Telekommunikationsnetzes 10 bzw. des Datennetzes 15 in der Schnittstelle 5 ein, die diese Kennung an die Vergleichsvorrichtung 40 weiterleitet. Anschließend wird zu einem Programmpunkt 105 verzweigt.

[0024] Bei Programmpunkt 105 vergleicht die Vergleichsvorrichtung 40 die von der Schnittstelle 5 empfangene Kennung mit einer oder mehreren im Speicher 45 abgelegten Kennungen. Stimmt die von der Schnittstelle 5 empfangene Kennung mit einer der im Speicher 45 abgelegten Kennungen überein, so wird zu einem Programmpunkt 110 verzweigt (ja-Entscheidung), andernfalls wird zu einem Programmpunkt 115 verzweigt (nein-Entscheidung). Bei Programmpunkt 110 gibt die Vergleichsvorrichtung 40 die Vorrichtung 1 für einen Datenaustausch mit dem anfragenden Teilnehmer frei. Die empfangene Kennung kann beispielsweise mit einem öffentlichen Schlüssel der Vorrichtung 1 verschlüsselt sein. Anschließend wird zu einem Programmpunkt 120 verzweigt.

[0025] Bei Programmpunkt 115 veranlaßt die Vergleichsvorrichtung 40 die Sperrung der Vorrichtung 1 für einen Datenaustausch mit dem anfragenden Teilnehmer. Anschließend wird das Programm verlassen.

[0026] Bei Programmpunkt 120 empfängt die Vorrichtung 1 über die Schnittstelle 5 vom anfragenden Teilnehmer ein Abfrage- oder ein Aktivierungssignal. Dieses wird wiederum an die Vergleichsvorrichtung 40 weitergeleitet, die beispielsweise anhand von ebenfalls im Speicher 45 abgelegten vordefinierten Abfrage- und Aktivierungssignalen einen Vergleich des empfangenen Abfrage- oder Aktivierungssignals mit den entsprechend gespeicherten vordefinierten Abfrage- und Aktivierungssignalen durchführt. Anschließend wird zu einem Programmpunkt 125 verzweigt.

[0027] Bei Programmpunkt 125 prüft die Vergleichsvorrichtung 40, ob das empfangene Abfrage- oder Aktivierungssignal ein Abfragesignal darstellt, um Daten der Motorsteuerungsfunktion 30 abzufragen oder ob es sich um ein Aktivierungssignal handelt, um die elektronische Wegfahrs-

sperre 35 zu aktivieren. Trifft ersteres zu, so wird zu einem Programmpunkt 130 verzweigt (ja-Entscheidung), trifft letzteres zu, so wird zu einem Programmpunkt 135 verzweigt (nein-Entscheidung).

[0028] Bei Programmpunkt 130 veranlaßt die Vergleichsvorrichtung 40 die Motorsteuerungsfunktion 30 zur Abgabe entsprechender Betriebsdaten, die dann über die Schnittstelle 5 und das mobile Telekommunikationsendgerät 20 an den abfragenden Teilnehmer übertragen werden. Anschließend wird das Programm verlassen.

[0029] Bei Programmpunkt 135 veranlaßt die Vergleichsvorrichtung 40 eine Aktivierung der elektronischen Wegfahrsperre 35 und somit eine Deaktivierung der Fahrfunktion des Kraftfahrzeugs 25. Anschließend wird das Programm ebenfalls verlassen.

[0030] Das gemäß Fig. 2 beschriebene Ausführungsbeispiel ist auf je ein Abfragesignal und ein Aktivierungssignal beschränkt. Es kann jedoch wie beschrieben auch vorgesehen sein, mehrere verschiedene Aktivierungssignale zur Auslösung unterschiedlicher Funktionen der Vorrichtung 1 und/oder mehrere verschiedene Abfragesignale zum Abfragen unterschiedlicher Daten der Vorrichtung 1 vorzusehen und über das mobile Telekommunikationsendgerät 20 und die Schnittstelle 5 an die Vorrichtung 1 zu übertragen. Entsprechend wird bei Programmpunkt 125 in diesem Fall je nach dem Ergebnis des Vergleichs in der Vergleichsvorrichtung 40 zwischen dem empfangenen Abfrage- und Aktivierungssignal und den im Speicher 45 gespeicherten Abfrage- und Aktivierungssignalen eine entsprechende Funktion der Vorrichtung 1 ausgelöst oder entsprechende Daten der Vorrichtung 1 zur Übertragung an den abfragenden Teilnehmer übertragen. Somit können vom Programmpunkt 125 aus auch mehr als zwei weiterführende Programmzweige vorgesehen sein.

[0031] Bei einem solchen Kraftfahrzeug kann es sich um jedes beliebige Fahrzeug und jeden beliebigen Fahrzeugtyp handeln, der motorgetrieben ist, beispielsweise auch um Wasserfahrzeuge, um Flugzeuge, um Schienenfahrzeuge, um Personenkraftwagen, um Lastkraftwagen, um Motorräder, oder dergleichen.

[0032] Die Erfindung wurde anhand einer Vorrichtung zur Steuerung des Antriebsmotors des Kraftfahrzeugs 25 beschrieben. Sie ist jedoch nicht darauf beschränkt, sondern bezieht sich in entsprechender Weise auf beliebige Vorrichtungen zur Steuerung beliebiger Funktionen im Kraftfahrzeug 25.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Steuerung einer Funktion in einem Kraftfahrzeug (25), **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Schnittstelle (5) zum Anschluß an ein Telekommunikationsnetz (10) und/oder an ein Datennetz (15) vorgesehen ist und daß die Vorrichtung (1) eine eindeutige Adresse umfaßt, so daß die Vorrichtung (1) über das Telekommunikationsnetz (10) und/oder über das Datennetz (15) adressierbar ist.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an die Schnittstelle (5) ein Telekommunikationsendgerät (20), insbesondere ein Mobilfunkgerät, anschließbar ist.
3. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Adresse eine Datennetzadresse, insbesondere eine Internet-Adresse, ist.
4. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass über die Schnittstelle (5) Daten der Vorrichtung (1) vom Telekommunikationsnetz (10) und/oder vom Datennetz (15) abfragbar sind.

5. Vorrichtung (1) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass über die Schnittstelle (5) Daten einer Motorsteuerungsfunktion (30) vom Telekommunikationsnetz (10) und/oder vom Datennetz (15) abfragbar sind.

6. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass über die Schnittstelle (5) Signale vom Telekommunikationsnetz (10) und/oder vom Datennetz (15) an die Vorrichtung (1) übertragbar sind, die eine Aktivierung oder Deaktivierung einer Funktion der Vorrichtung (1) oder des Kraftfahrzeugs (25) zur Folge haben.

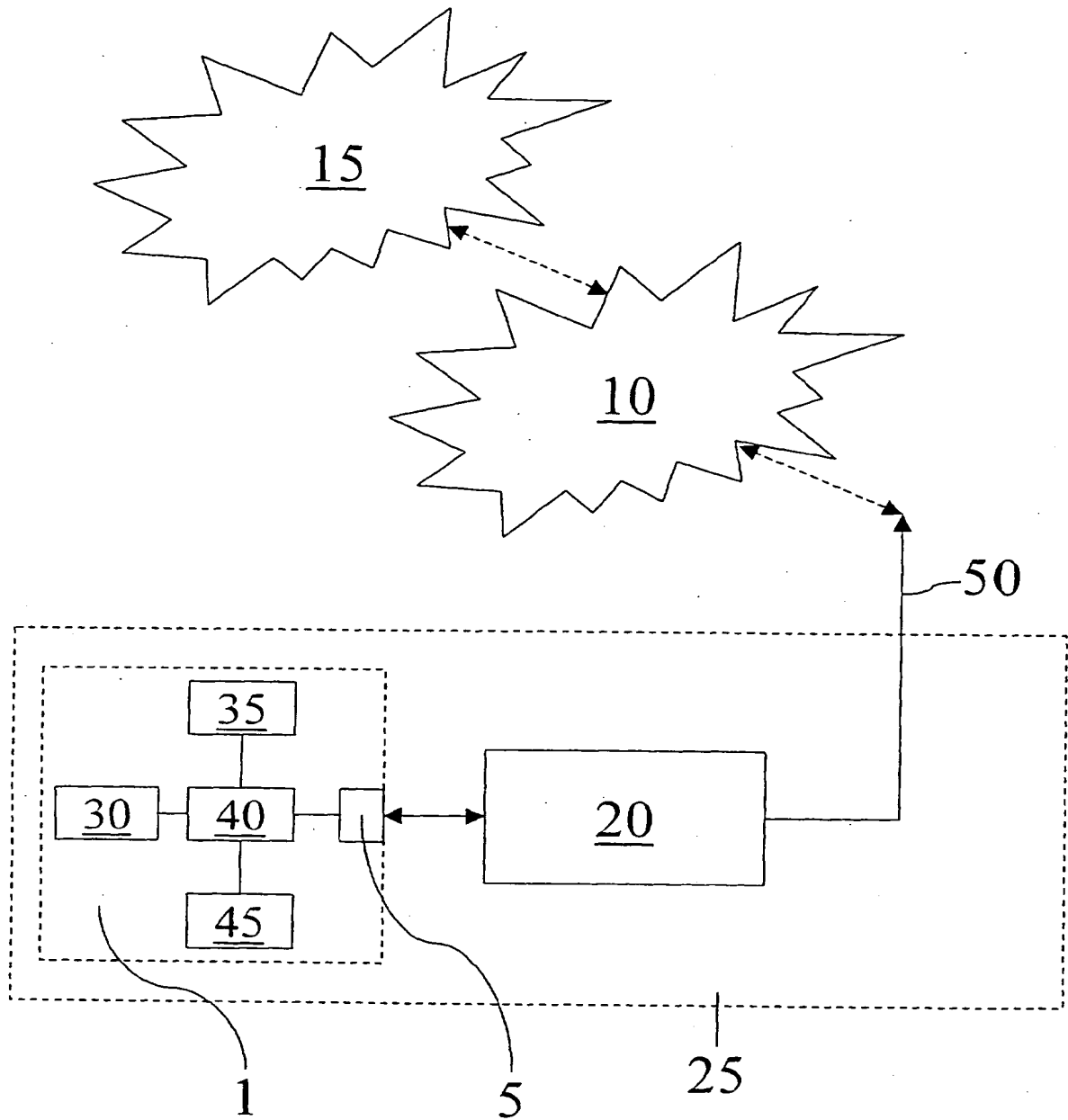
7. Vorrichtung (1) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass über die Schnittstelle (5) Signale vom Telekommunikationsnetz (10) und/oder vom Datennetz (15) an die Vorrichtung (1) übertragbar sind, die eine Deaktivierung der Fahrfunktion des Kraftfahrzeugs (25) zur Folge haben.

8. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vergleichsvorrichtung (40) vorgesehen ist, die ein über die Schnittstelle (5) vom Telekommunikationsnetz (10) und/oder vom Datennetz (15) empfangenes Paßwort mit einem in einem Speicher (45) abgelegten Paßwort vergleicht und bei Übereinstimmung einen Datenaustausch über die Schnittstelle (5) freigibt.

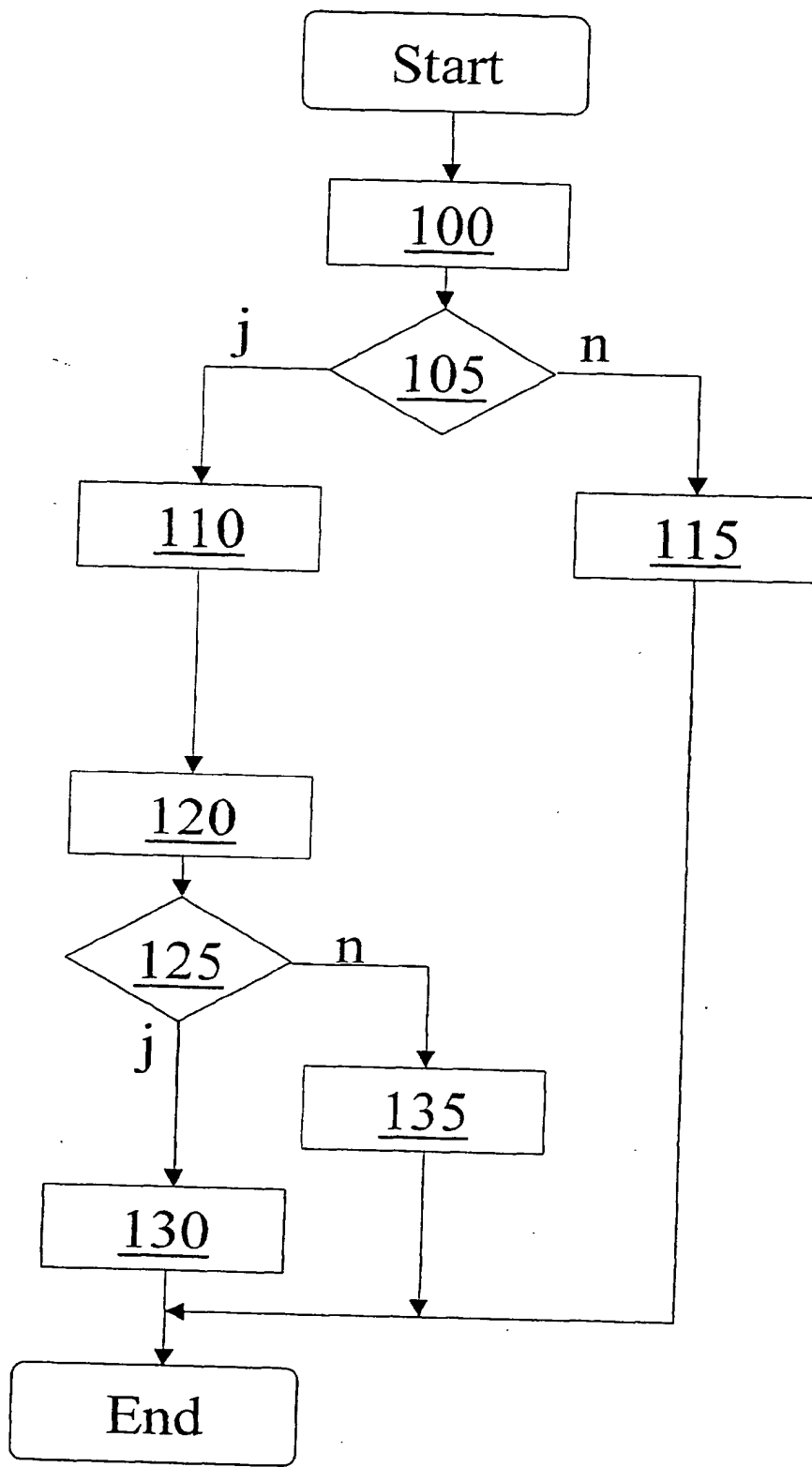
9. Vorrichtung (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das empfangene Paßwort mit einem öffentlichen Schlüssel der Vorrichtung (1) verschlüsselt wurde.

10. Vorrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei der Funktion um die Steuerung des Motors handelt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen



Figur 1



Figur 2